SIEMENS

Régulateurs de chauffage RVP201 et RVP211
Manuel technique

Edition 1.0
Série A
CE1P2464fr
Février 2008

Building Technologies

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
International Headquarters
12, avenue Léon Harmel - BP 95
F 92167 Antony
Tel. +
Fax +
www.siemens.com/sbt

Table des matières

1 Vue d'ensemble

1.1 Description générale et caractéristiques principales

- Les régulateurs RVP201 et RVP50211 sont destinés à la régulation d'installations de chauffage de petite taille Ils se distinguent par la fonction production d'ECS:
  - RVP201: sans production d'ECS
  - RVP211: avec commande de la production d'eau chaude sanitaire et cascade chaudière
- Les RVP201/211 sont des régulateurs de chauffage destinés aux petits immeubles d'habitation et aux petits bâtiments du tertiaire possédant leur propre production de chaleur.
- Le régulateur RVP201/211 est conçu comme régulateur de température de départ. Types de régulation :
  - uniquement en fonction des conditions atmosphériques
  - en fonction des conditions atmosphériques et d'ambiance
  - uniquement en fonction de la température ambiante
- Le régulateur RVP201/211 offre les possibilités de commande suivantes :
  - commande de servomoteur 3 points
  - commande de servomoteurs tout ou rien
  - commande directe de brûleurs
- L'exploitation du régulateur s'effectue exclusivement avec des éléments de commande analogiques tels que commutateurs, boutons et curseurs. Exception: l'horloge digitale
- Caractéristiques d'exécution : Tension de service 230 V~, conformité CE, dimensions hors tout selon CEI 61554 (144 × 96 mm)

1.2 Références et désignations

Appareil	Référence
Régulateur de chauffage, sans horloge de commutation	RVP201.0
Régulateur de chauffage, avec horloge analogique journalière	RVP201.1
Régulateur de chauffage avec commande de la production d'eau chaude sanitaire, sans horloge de programmation	RVP211.0
Régulateur de chauffage avec commande de la production d'eau chaude sanitaire, avec horloge de programmation analogique	RVP211.1
Horloge analogique journalière	AUZ3.1
Horloge analogique hebdomadaire	AUZ3.7
Horloge hebdomadaire digitale	AUD3

1.3 Combinaisons d'appareils

1.3.1 Sondes compatibles

Toutes les sondes à élément sensible LS-Ni 1000 peuvent être utilisées pour la mesure de la température de départ ou de la chaudière et de l'ECS, par exemple

- Sonde d'applique QAD22
- Sonde de température à plongeur QAE212... et QAP21.3

Pour la mesure de la température extérieure :

- Sonde extérieure QAC22 (Elément de mesure LG-Ni 1000)
- Sonde extérieure QAC32 (Elément de mesure CTN 575)

Pour la mesure de la température ambiante :

- Sonde de température ambiante QAA10
- Sonde de température ambiante QAW44, uniquement avec appareil d'ambiance QAW70

1.3.2 Appareils d'ambiance compatibles

Pour les fonctions de commande à distance et la mesure de la température ambiante conviennent:

- appareil d'ambiance QAW50
- appareil d'ambiance QAW70

1.3.3 Servomoteurs compatibles

- Sont compatibles les servomoteurs électriques et électro-hydrauliques SIEMENS ayant les caractéristiques suivantes :
  - Tension de service 24...230 V ~
  - Temps de positionnement maximal 6 minutes (idéal : 2...3 minutes).
- pour des commandes tout ou conviennent les servomoteurs électrothermiques ayant les caractéristiques suivantes :
  - Tension de service 24...230 V ~
  - Temps de course 8...16 minutes

1.3.4 Documentation

Documentation	Référence	N° de référence magasin/stock
Fiche produit RVP201/211	N2464	
Mode d'emploi, langues : de, en, fr, nl, sv, fi, da, it, es, el	B2464	74 319 0613 0
Instruction d'installation, langues de, en, fr, nl, sv, fi, da, it, es, el	G2464	74 319 0614 0
Déclaration de conformité CE	T2464	
Déclaration concernant la protection de l'environnement	E2464	
Mode d'emploi AUD3	B2463	
Fiche produit QAW50	N1635	
Fiche produit QAW70	N1637	

2 Utilisation

2.1 Domaines d'application en fonction des installations

Le RVP201/211 convient pour
- les installations de chauffage où la température de départ est réglée en fonction des conditions atmosphériques ou de la température ambiante.
- les installations de chauffage possédant leur propre production de chaleur et leur propre production d'ECS

2.2 Domaines d'application selon le type de bâtiment

Le RVP201/211 convient en principe pour tous les bâtiments dans lesquels le chauffage est réglé en fonction des conditions extérieures ou de la température ambiante. Il est toutefois plus particulièrement destiné aux :
- Petites habitations collectives
- Maisons individuelles
- Petits bâtiments du tertiaire

2.3 Domaines d'application selon les types de corps de chauffe

Le RVP201/211 convient à tous les types connus de chauffage et de diffusion de chaleur tels que
- Radiateurs
- Convecteurs
- Chauffage par le sol
- Chauffage par le plafond
- Chauffage par rayonnement

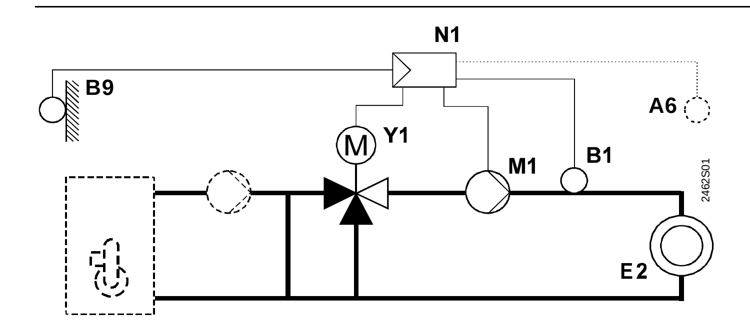
2.4 Domaines d'application selon les fonctions de régulation

Il convient d'utiliser le RVP201/211 lorsqu'une ou plusieurs des fonctions et actions suivantes sont requises:
- Régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques ou régulation de la température de chaudière sans influence de la température ambiante
- Régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques ou régulation de la température de chaudière avec Influence de la température ambiante
- Régulation de la température de départ en fonction de la température ambiante
- Régulation de la température de départ par commande progressive d'une vanne à siège ou à secteur ou
- Régulation de la température de chaudière par commande directe d'un brûleur à une allure
- Régulation de la température d'ECS (uniquement RVP211)
- Réchauffage et abaissement accélérés en fonction de la température ambiante

- Automatisme ECO : Mise en/hors service du chauffage en fonction de la température extérieure
- Horloge journalière pour les périodes d'occupation journalières ou
- Horloge hebdomadaire pour les périodes d'occupation hebdomadaires
- Commande à distance par appareil d'ambiance et par contact externe
- Protection hors-gel de l'installation, de la chaudière et des pièces
- Limitation maximale de la température de départ ou de la température de chaudière
- Affichage des défauts du le régulateur et des circuits de mesure par diode
- Relance périodique des pompes
- Arrêt temporisé des pompes

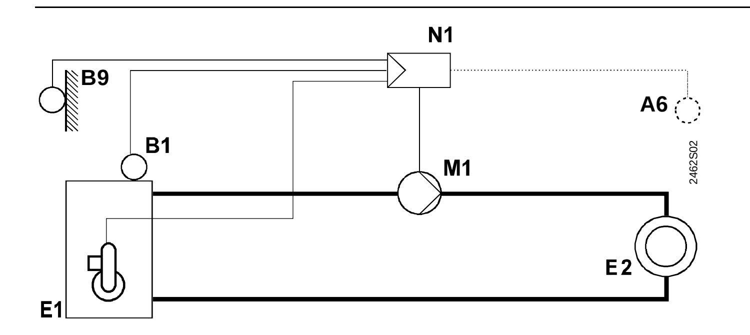
2.5 Exemples d'applications

2.5.1 Régulation de la température de départ avec RVP201



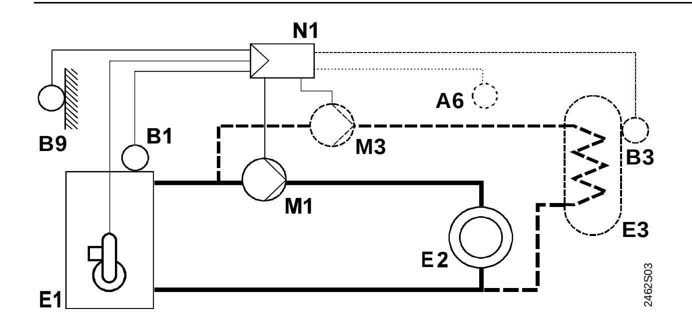
Régulation 3 points, agissant sur la vanne mélangeuse

2.5.2 Régulation de la température de chaudière avec RVP201



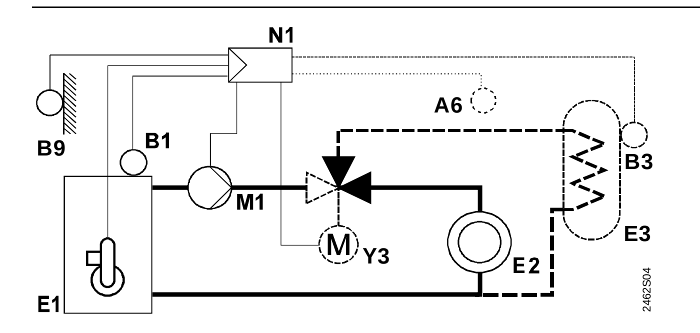
Régulation tout ou rien, agissant sur le brûleur

2.5.3 Régulation de la température de chaudière avec RVP211, charge de l'ECS avec pompe dédiée



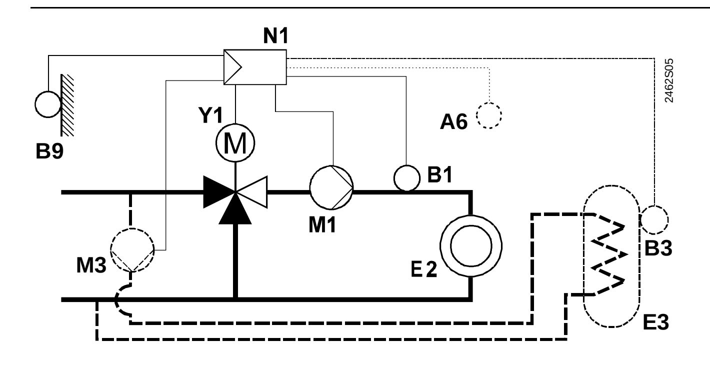
Commande tout ou rien d'un brûleur, charge de l'ECS avec pompe dédiée

2.5.4 Régulation de la température de chaudière avec RVP211, charge d'eau chaude sanitaire avec vanne directionnelle



Commande tout ou rien d'un brûleur, charge d'eau chaude sanitaire avec vanne directionnelle

2.5.5 Régulation de la température de départ avec RVP211



Régulation 3 points, agissant sur vanne mélangeuse, charge de l'ECS par pompe dédiée

A6	Appareil d'ambiance
B1	Sonde de température de chaudière ou de départ
B3	Sonde de température ECS
B9	Sonde extérieure
E1	Générateur de chaleur (chaudière)
E2	Consommateur (pièce 2)
E3	Ballon d'ECS
M1	Pompe du circuit de chauffage
M3	Pompe de charge ECS
N1	Régulateur RVP201/211
Y1	Vanne mélangeuse avec servomoteur trois points ou servomoteur tout ou rien
Y3	Vanne directionnelle avec servomoteur

3 Technique

3.1 Régimes de fonctionnement

Le **RVP211** assure les régimes de fonctionnement suivants:

Auto


Régime automatique CONFORT / HORS-GEL

- Commutation automatique entre modes température confort / température hors-gel selon programme journalier ou hebdomadaire
- Production automatique d'ECS
- Mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, d'après la courbe de température extérieure et compte tenu de l'inertie du bâtiment (automatisme ECO)
- Possibilité de télécommande à l'aide d'un appareil d'ambiance.
- Protection hors-gel assurée.

Auto


Régime automatique CONFORT / REDUIT

- Commutation automatique entre température de confort / température réduite selon programme journalier ou hebdomadaire
- Production automatique d'ECS
- Mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, d'après la courbe de température extérieure et compte tenu de l'inertie du bâtiment (automatisme ECO)
- Possibilité de télécommande à l'aide d'un appareil d'ambiance.
- Protection hors-gel assurée.



Régime REDUIT :

- Chauffage permanant à la température réduite
- Production automatique d'ECS
- Mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, d'après la courbe de température extérieure et compte tenu de l'inertie du bâtiment (automatisme ECO)
- Protection hors-gel assurée.



Régime CONFORT

- Chauffage permanent à la température de confort
- Production automatique d'ECS
- Pas d'automatisme ECO
- Protection hors-gel assurée.



uniquement production d'ECS

- Production automatique d'ECS
- Régulation du chauffage sur consigne hors-gel
- Protection hors-gel assurée.



Régime protection hors-gel

- Régime de chauffage
- Protection hors-gel assurée.



Régime manuel

- Aucune régulation
- La pompe du circuit de chauffage est en service
- Régulation avec vanne droite/vanne mélangeuse: Relais vanne mélangeuse sur "arrêt"
  Commande de brûleur: La chaudière fonctionne en permanence
- La pompe de charge ECS fonctionne ou la vanne directionnelle ECS est hors tension

RVP201 ne possède pas le régime (uniquement production ECS).

3.2 Valeurs mesurées

3.2.1 Généralités sur les défauts des circuits de mesure

En cas de défaut de la sonde, le RVP201/211 cherche à maintenir le confort, dans la mesure du possible, même au prix d'une certaine déperdition de chaleur. Toutefois, celle-ci ne doit entraîner aucun dommage.
En cas de défauts graves empêchant le RVP201/211 d'assurer la régulation, un message d'erreur est généré. Le défaut est signalé sur la façade du régulateur par le clignotement de la diode de forçage.

3.2.2 Température de départ ou de chaudière

Types de sonde

Toutes les sondes à élément sensible LS-Ni 1000Ω à 0 °C peuvent être utilisées. Il s'agit des sondes suivantes :

- Sonde d'applique QAD22
- Sonde de température à plongeur QAE212...
- Sonde de température à plongeur avec câble solidaire QAP21.3

Traitement des défauts

En cas de défaut du circuit de mesure des sondes de régulation (court-circuit ou coupure), la régulation est interrompue (vanne voire brûleur déclenchés, pompe de chauffage enclenchée).
Un message de défaut est généré dans tous les cas. La diode sur la façade du régulateur clignote.

3.2.3 Température extérieure

Types de sonde

On peut utiliser les sondes suivantes :

- QAC22 avec élément sensible LS-Ni 1000 Ω à 0 °C
- QAC32 avec élément sensible CTN 575 Ω à 20 °C

Le régulateur reconnaît spontanément le type de sonde raccordé.

Traitement des défauts

En cas de court-circuit ou de coupure du circuit de mesure des sondes extérieures, la régulation réagit comme suit :

- Installations avec sonde de température ambiante:
  Le régulateur commute sur régulation d'ambiance seule.
- Installations sans sonde d'ambiance:
  Le régulateur régule selon une température extérieure fixe de 0 °C.

Un message de défaut n'est généré si aucune valeur mesurée de température ambiante n'est disponible. C'est le cas si aucun appareil d'ambiance n'est raccordé ou si le circuit de mesure de la température ambiante présente un défaut.
A l'apparition d'un message de défaut, la diode sur la façade du régulateur commence à clignoter.

3.2.4 Température ambiante

Type de sonde

La température ambiante est mesurée via une interface point à point (PPS); elle permet le raccordement d'un appareil d'ambiance avec un signal de sortie adéquat. Types d'appareils compatibles:

- Appareil d'ambiance QAW50
- Appareil d'ambiance QAW70 (sonde de température ambiante QAW44, peut être raccordée en parallèle)

L'interface PPS permet de raccorder en même temps un contact externe pour commuter à distance le régime en cours (voir aussi paragraphe "4 Utilisation"). Lorsque le contact est fermé, la mesure de la température ambiante n'est plus possible.

Traitement des défauts

Les courts-circuits et coupures sur les bornes ne génèrent pas de message de défaut étant donné que ces états ont une signification définie.
coupure = pas d'appareil d'ambiance raccordé
court-circuit = un éventuel contact externe raccordé est actif

3.2.5 Température ECS

Types de sonde

La mesure de la température d'ECS peut se faire à l'aide d'une sonde ou d'un thermostat. Pour plus de détails sur l'utilisation d'un thermostat voir "3.7 Production d'ECS".
Toutes les sondes à élément sensible LS-Ni 1000 Ω à 0 °C peuvent être utilisées. Les types suivants conviennent:
- Sonde à plongeur QAE212...
- Sonde à plongeur avec câble solidaire QAP21.3

Traitement des défauts

Il n'est pas possible de distinguer dans la configuration le raccordement d'une sonde ou d'un thermostat. Cela explique que court-circuit et coupure sont des états autorisés; et qu'aucun message défaut n'est généré.

3.3 Régulation de la température de chaudière ou de la température de départ

3.3.1 Paramétrage des consignes

Réglages manuels sur le régulateur
- Valeur de consigne de la température de CONFORT. La position médiane du cadran gradué du bouton de réglage correspond à une consigne de 20 °C; les corrections sont possibles dans une plage ±8 °C. On obtient ains i une plage de réglage de 12...28 °C
- Abaissement à la température réduite. La graduation du bouton de réglage se réfère à la consigne de la température de confort; l'abaissement est réglable dans la plage 0...-12 °C.

Les consignes de température CONFORT et RÉDUIT sont directement spécifiées en degrés °C de température ambiante que la régulation possède ou non une sonde de température ambiante.
La valeur minimale de la consigne d'ambiance valide correspond toujours à la consigne hors-gel de l'immeuble même si pour la consigne de température réduite on a réglée une valeur inférieure. La valeur de consigne hors-gel de l'immeuble est fixe : 5 °C.

3.3.2 Programme de chauffe

Le régulateur possède une horloge amovible pour la programmation des commutations journalières ou hebdomadaires. Il faut entrer le début et la fin de chaque phase de chauffe. En dehors de ces phases de chauffe programmées, la régulation se fait à la température réduite ☾ ou celle de la protection hors-gel.
Chaque type d'horloge permet plusieurs phases de chauffage par jour.
Sans horloge de programmation, le régulateur règle en régime automatique sur la température immédiatement inférieure (réduite ou protection).
L'appareil d'ambiance QAW70 permet de déroger à distance au programme de chauffage.
Voir aussi paragraphe "6 Exécution ".

3.3.3 Grandeurs de référence

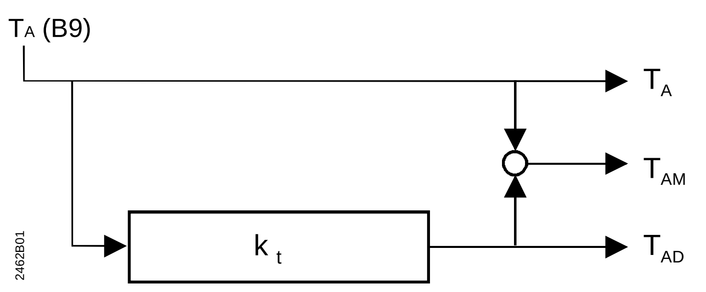
Température extérieure

Le RVP201/211 connaît trois températures extérieures:

- la température extérieure mesurée (T° ext.)
- La température extérieure atténuée (T°att). C'est le résultat du double filtrage de la température extérieure mesurée par la constante de temps du bâtiment. Par rapport à la température extérieure mesurée, cela donne une courbe fortement atténuée. Elle représente de ce fait l'évolution à long terme de la température extérieure.
  La constante de temps du bâtiment est le critère de construction; elle indique à quelle vitesse la température ambiante varierait dans le bâtiment après une brusque variation de la température extérieure. La constante de temps du bâtiment est entrée en tant que valeur fixe (21 heures) ; cela correspond à une construction moyenne dans les applications prévues.
- La température extérieure mélangée (T°mél). Elle se compose des deux températures extérieures, dans les proportions suivantes:
  - de 75 % de la température extérieure mesurée et (T°ext)
  - de 25 % de la température extérieure atténué (T°att .)

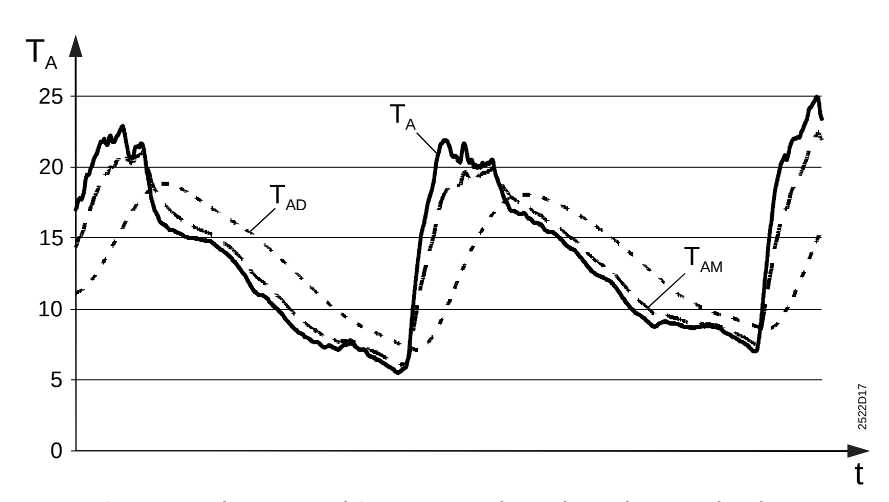
  Cette pondération permet d'obtenir une rampe moins fortement atténuée qu'avec la seule température atténuée T°att.
  La température extérieure mélangée (T°mél.) empêche des réactions oscillatoires en réaction à des brefs changements de la température extérieure.

La régulation en fonction des conditions atmosphériques des RVP201/211 fonctionne avec la température extérieure mélangée.



Formation de la température extérieure mélangée et atténuée

TA Température extérieure actuelle
TAD Température extérieure atténuée
TAM Température extérieure mélangée
kt Constante de temps du bâtiment



Allure de la température extérieure mesurée, mélangée et atténuée

TA Température extérieure mesurée
TAD Température extérieure atténuée
TAM Température extérieure mélangée
t Temps

Température ambiante

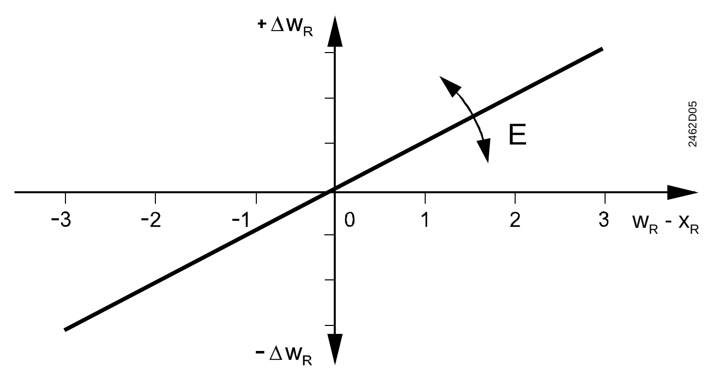
La température ambiante est prise en compte dans la régulation de la manière suivante :

- La régulation de la température de départ en fonction de la température ambiante prend l'écart entre température ambiante et consigne d'ambiance comme seule grandeur de référence
- Avec la régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance, cet écart constitue une grandeur de référence supplémentaire

On peut régler un facteur d'amplification pour l'influence de la température ambiante. Ce facteur indique dans quelle mesure une variation de la température ambiante doit modifier la consigne d'ambiance et par conséquent indirectement la régulation du départ (c'est-à-dire la pente).

0 %, Off	=	les variations de température ambiante sont sans influence sur le calcul de la consigne
100 %	=	20 = influence maximale des variations de la température ambiante sur le calcul de la consigne.

Une sonde de température ambiante (appareil d'ambiance) est nécessaire.

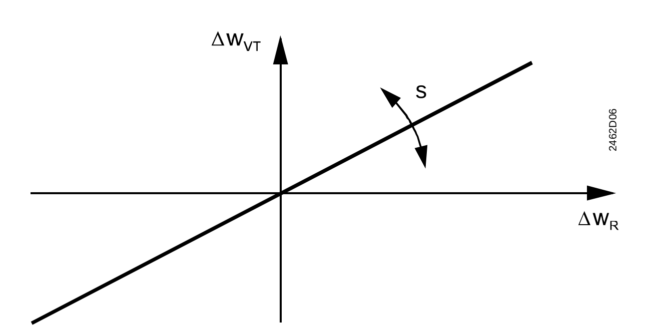


Facteur d'amplification de l'écart ambiant

–ΔwR	Réduction de la consigne d'ambiance
+ΔwR	Augmentation de la consigne d'ambiance
E	influence
wR - xR	Valeur de consigne moins la valeur mesurée (temp. ambiante)

Le calcul de la variation de la consigne d'ambiance ΔwR s'effectue à l'état statique à l'aide de l'équation suivante :

$$\Delta wR = \frac{\text{facteur d'amplification [\%]}}{10} \times (wR - xR)$$



Effet de la variation de la consigne d'ambiance sur la consigne de départ

ΔwR	Variation de la consigne d'ambiance
s	Pente de la courbe de chauffe
ΔwVT	Variation de la consigne de départ

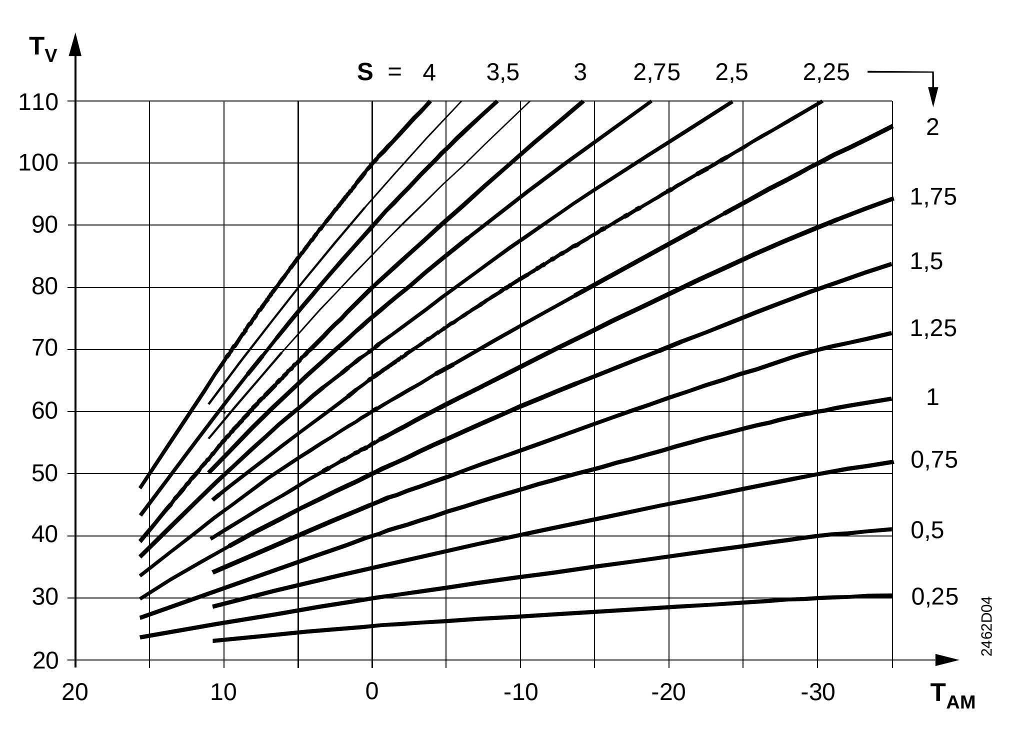
Le calcul de la modification de la consigne de départ ΔwVT s'effectue à l'aide de l'équation suivante : $\Delta wVT = \Delta wR \times (s + 1)$

3.3.4 Courbe de chauffe

Généralités

Réglage par défaut

Pour les régulations de la température de départ en fonction des conditions extérieures (avec/sans influence de l'ambiance), la courbe de chauffe définit la correspondance entre la consigne de température de départ et la température extérieure. La pente désirée est réglée à l'aide du bouton de réglage situé en façade de l'appareil.



Courbes de chauffe

s Pente de la courbe de chauffe
TAM Température extérieure mélangée
TV Température de départ

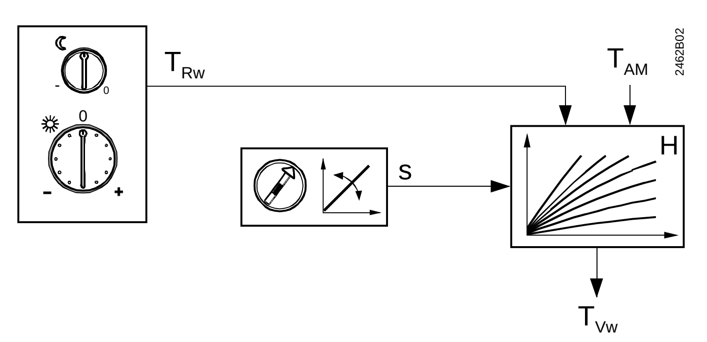
La courbe de chauffe a un centre de rotation fixe à 20 °C de température extérieure et 20 °C de température de départ. Autour de ce point, la courbe de chauffe peut être réglée progressivement dans la plage de 0,25...4.
La droite équivalente correspondant à chaque courbe de chauffe passe par le centre de rotation et coupe "sa" courbe de chauffe à 0 °C de température extérieure. Sa pente se calcule avec l'équation
$s = \Delta TV : \Delta T_{\text{mél}}$
et se règle sur le régulateur.
L'aide de la droite équivalente est nécessaire parce que la courbe de chauffe est légèrement incurvée. Ceci est nécessaire, pour compenser les propriétés de rayonnement non linéaires des différents types de corps de chauffe.
Le réglage de base se fait selon les données d'ingénierie ou la pratique locale.
La courbe de chauffe correspond à une consigne de température ambiante de 20 °C.

3.3.5 Calcul des consignes

Régulation en fonction des conditions atmosphériques

Le calcul de la consigne s'effectue via la courbe de chauffe à l'aide de la température extérieure. On se sert ici de la température extérieure mélangée

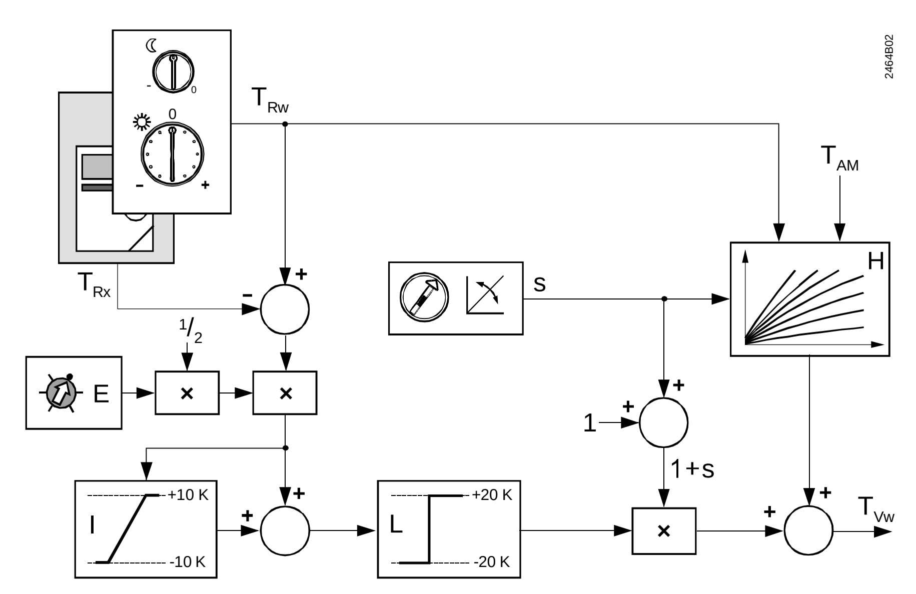
Sans appareil d'ambiance



Calcul de la consigne avec une régulation en fonction des conditions extérieures et sans appareil d'ambiance

H Courbe de chauffe
s Pente de la courbe de chauffe
TAM Température extérieure mélangée
TRw Consigne de température ambiante
TVw Consigne de température de départ

Avec influence de l'ambiance

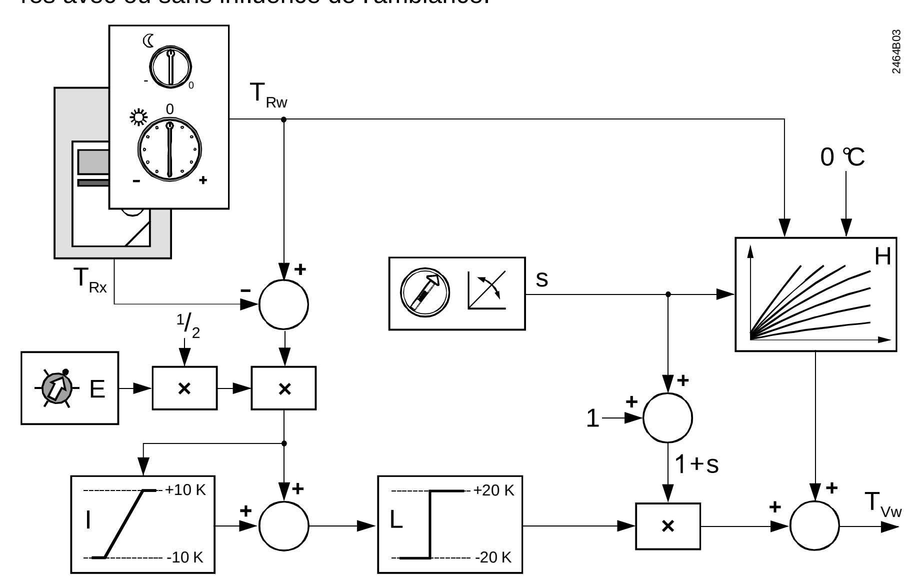


Calcul de la consigne avec une régulation en fonction des conditions extérieures, avec influence de l'ambiance.

× Multiplicateur
E Influence d'ambiance
H Courbe de chauffe
I Intégrateur avec limitation
L Délimiteur
s Pente de la courbe de chauffe
TAM Température extérieure mélangée
TRw Consigne de température d'ambiance
TRx Température ambiante mesurée
TVw Consigne de température de départ

Régulation en fonction de la demande

Le calcul de la consigne se base sur l'écart entre consigne et température ambiante mesurée.
Un facteur de calcul supplémentaire est la courbe de chauffe, avec une température extérieure fixe de 0 °C. La formation de ce facteur correspond exactement au calcul de la consigne de départ dans le cas de la régulation en fonction des conditions extérieures avec ou sans influence de l'ambiance.



Calcul de la consigne avec une régulation en fonction de la température ambiante

×	Multiplicateur
E	Influence d'ambiance
H	Courbe de chauffe
I	Intégrateur avec limitation
L	Délimiteur
s	Pente de la courbe de chauffe
TRw	Consigne de température d'ambiance
TRx	Température ambiante mesurée
TVw	Consigne de température de départ

3.3.6 Régulation

Régulation en fonction des conditions atmosphériques

Conditions pour cette régulation :
- une sonde extérieure est raccordée
- aucun l'appareil d'ambiance n'est raccordé, **ou**
- l'influence de l'ambiance est réglée à 0 % (minimum) ou sur Off, lorsque un appareil d'ambiance raccordé

La grandeur de référence de la régulation en fonction des conditions extérieures est la mélangée température extérieure. La correspondance entre la consigne de température de départ et la grandeur de référence est établie par l'intermédiaire de la courbe de chauffe réglée. La température ambiante n'est pas prise en considération.

Cette régulation est utilisée principalement dans les installations ou bâtiments dans lesquels
- plusieurs pièces sont utilisées en même temps
- aucune pièce ne convient comme pièce de référence pour la température ambiante

Régulation en fonction de la température ambiante

Conditions pour cette régulation :
- un appareil d'ambiance est raccordé
- aucune sonde extérieure n’est raccordée, ou
- l’influence de l'ambiance est réglée à 100 % si une sonde de température extérieure est raccordée

Si aucune sonde extérieure n'est raccordée, le potentiomètre de réglage pour influence de l'ambiance est sans effet.

La grandeur de référence de la régulation en fonction de la température ambiante est l'écart entre consigne et valeur mesurée de température ambiante; c'est à partir de cet écart qu'est déterminée l'influence de l'ambiance. Une température extérieure supposée de 0 °C est en outre prise en compte pour la fo rmation de la valeur de consigne.

- Sans écart entre consigne et température ambiante mesurée, le régulateur règle sur la consigne de départ qui est obtenue avec :
  - 0 °C température extérieure
  - La pente de la courbe de chauffe réglée
- Tout écart dans la pièce provoque une translation momentanée de la courbe de chauffe réglée. Le rapport entre l'importance de l'écart et celle du décalage est défini par l'influence de l'ambiance. Celle-ci dépend :
  - de l'écart entre consigne et température ambiante mesurée
  - de la pente de la courbe de chauffe réglée

L'influence de l'ambiance a pour but d'atteindre et de maintenir exactement la consigne correspondante lors de la suppression de l'écart de régulation.
Ce mode de régulation fonctionne comme une régulation PI. Lors de la suppression de l'écart de régulation, la part I (intégrale) veille à ce qu'il ne subsiste aucun écart.
Cette régulation est utilisée principalement dans les installations ou bâtiments dans lesquels une pièce peut être utilisée comme pièce de référence pour la température ambiante.

Régulation en fonction des conditions atmosphériques avec influence d'ambiance

Conditions pour cette régulation :

- une sonde extérieure est raccordée
- un appareil d'ambiance est raccordé
- l'influence de l'ambiance est réglée dans la plage 0...100 %

Grandeurs de référence de la régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance :

- Température extérieure mélangée
- Ecart entre consigne et température ambiante mesurée

La consigne de départ est corrigée de façon continue par la température extérieure mélangée, par l'intermédiaire de la courbe de chauffe. Chaque écart dans la pièce provoque en outre une translation momentanée de la courbe. Le rapport entre l'importance de l'écart et celle du décalage est défini par l'influence de l'ambiance. Celle-ci dépend :

- de l'influence réglée
- de l'écart entre consigne et valeur mesurée dans la pièce
- de la pente de la courbe de chauffe réglée

Ces trois facteurs forment la grandeur de correction de la consigne de départ.
Cette régulation est principalement utilisée dans des bâtiments bien isolés ou des bâtiments bénéficiant d'une part importante de chaleur gratuite dans lesquels

- plusieurs pièces sont utilisées en même temps
- dont une pièce peut servir de pièce de référence pour la température ambiante

3.3.7 Suppression de l'écart de régulation

Régulation 3 points de la température de départ

Tout écart entre la température de départ et la consigne est compensé par un réglage progressif de la vanne à 2 voies ou de la vanne mélangeuse (à siège ou à secteur) à commande motorisée.
Le RVP201/211 convient pour la commande de servomoteurs électriques ou hydrauliques avec un temps de course de 2...3 minutes (6 minutes ne pouvant pas être dépassées).

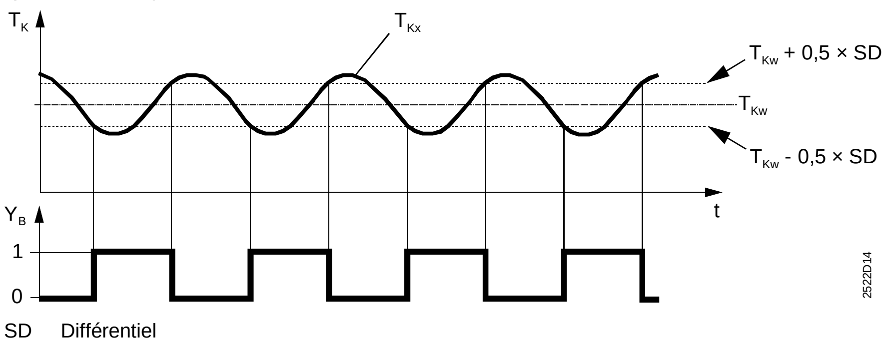
Régulation tout ou rien de la température de départ

Tout écart entre la température de départ et la consigne est compensé par une commande OUVERTURE/FERMETURE de la vanne 2 voies ou de la vanne mélangeuse dotée d'une commande motorisée. Le différentiel est fixe : 1 K

Le RVP201/211 convient pour la commande de servomoteurs électriques avec un temps de course de 8...16 minutes.

Régulation tout ou rien de la température de chaudière

La régulation tout-ou-rien agit sur la température de chaudière par enclenchement /déclenchement du brûleur. Les ordres de commande envoyés par la régulation au brûleur sont délivrés au relais de sortie.
Le temps de fonctionnement minimal du brûleur est de 4 minutes (valeur fixe); Le différentiel est réglable dans la plage 1...20 K.
Le régulateur compare la valeur mesurée de la température de chaudière à la valeur de consigne. Si la température de chaudière tombe en dessous de 5 °C, le brûleur s'enclenche en tous les cas jusqu'à ce que la température de chaudière se soit remontée du différentiel. Au dessus de la température minimale de la chaudière Si la température de chaudière s'élève au-dessus de la consigne de la moitié du différentiel, le brûleur s'arrête.
Si l'écart disparaît avant l'écoulement de la durée minimale de marche du brûleur, le brûleur reste quand même enclenché alla fin de cette durée (protection contre le pompage ou anti-court-cycle du brûleur). La durée minimale de fonctionnement du brûleur a donc priorité, sous réserve de la limitation maximale de la température de chaudière qui arrête toujours le brûleur.



SD Différentiel
t Temps
TK Température de chaudière
wTK Consigne de la température de chaudière
xTK Température mesurée de la chaudière
YB Signal de commande du brûleur

Protection hors-gel de la chaudière

La protection hors-gel de la chaudière fonctionne sur la base de valeurs fixes :
- Point d'enclenchement : température de chaudière = 5 °C (= valeur minimale)
- Point de coupure : Limite minimale chaudière + différentiel. Pour le différentiel on prend la valeur réglée pour la régulation.

Pendant l'abaissement accéléré ainsi qu'en absence de demande de chaleur, la chaudière est arrêtée, c'est-à-dire la température n'est pas maintenue à la minimale définie.
Si la température de chaudière tombe en dessous de 5 °C, le brûleur s'enclenche en tous les cas jusqu'à ce que la température de chaudière se soit remontée du différentiel au-dessus de la température minimale de la chaudière On garantit ainsi toujours une température de chaudière minimale de 5 °C .

3.3.8 Limitations

Remarque

Les limitations maximales ne sont pas de fonctions de sécurité; Il faut utiliser à cet effet des thermostats de sécurité, détecteurs etc.

Limitation maximale de la température de départ

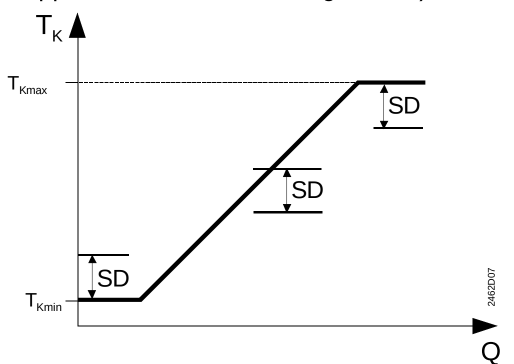
La limitation maximale de la température de départ est réglable dans la plage 10...100 °C. Au franchissement de la valeur limite, la courbe de chauffe prend une allure horizontale, c'est-à-dire que la consigne de départ ne peut aller au-delà du maximum ; elle est limitée.
Cette fonction peut être désactivée.

Limitation maximale de la température de chaudière

La limitation maximale de la température de chaudière est réglable dans la plage 10...100 °C.
Le point de coupure du brûleur ne peut pas monter au delà de la température limite maximale. Le point d'enclenchement lui est inférieur de valeur du différentiel réglé.
Cette fonction peut être désactivée.

Limitation minimale de la température de chaudière

La limite minimale de la température de chaudière est fixée à 5°C. Le point d'enclenchement ne peut pas baisser en dessous du seuil minimal. Le point de coupure est alors supérieur du différentiel réglé (voir aussi "Hors-gel chaudière" au chapitre "3.3.7 Suppression de l'écart de régulation").



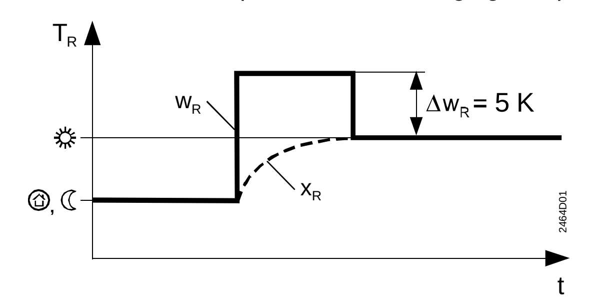
Effet du différentiel au niveau des valeurs limites

QH	Charge chauffage
SD	Différentiel
TK	Température de chaudière
TkMax	limite maximale
Tkmin	limite minimale

3.4 Fonctions d'optimisation

3.4.1 Réchauffage accéléré

Lors d'une commutation d'un niveau de température plus bas (réduit ou hors-gel) sur un niveau plus élevé (Confort), la consigne de la température ambiante est surélevée de 5 K. Cela a pour conséquence une consigne de départ plus élevée. En plus, l'influence d'ambiance est intégrée dans le calcul de cette consigne.
La surélévation de 5 K est fixe.
Si température ambiante n'est plus que de 0,25 K en dessous la consigne Confort; la surélévation est annulée.
Le réchauffage accéléré ne peut être réalisé qu'avec une sonde de température ambiante (l'appareil d'ambiance).
Elle est active indépendamment du réglage du potentiomètre E.



Réchauffage accéléré

TR	Température ambiante
t	Temps
ΔwR	Surélévation de la consigne
w_R	Consigne de la température ambiante
xR	Température ambiante mesurée

3.4.2 Abaissement accéléré

Lors d'une commutation du régime CONFORT sur un niveau plus bas (réduit ou hors-gel), le chauffage est arrêté (vanne mélangeuse fermée, brûleur coupé, pompe circuit de chauffage arrêtée). Il demeure arrêté jusqu'à ce que la température ambiante ait atteint le niveau plus bas souhaité. Ensuite il se réenclenche et règle sur la consigne actuelle.
L'abaissement accéléré ne peut être réalisé qu'avec une sonde de température ambiante (l'appareil d'ambiance).
Cette fonction peut être désactivée sur le potentiomètre de réglage (position OFF).

3.5 Automatisme ECO

3.5.1 Principes de base

L'automatisme ECO commande le chauffage en fonction de la demande. A cet effet, il tient compte du comportement de la température ambiante en fonction de la construction, dans le cas de variations de la température extérieure. Si la chaleur accumulée dans le bâtiment suffit à maintenir la consigne d'ambiance réglée, il arrête le chauffage (vanne droite/vanne mélangeuse fermée, brûleur coupé, pompe de circulation arrêté).
Dans le RVP201/211 l'automatisme ECO réalise deux fonctions : la fonction ECO 1 est principalement active en été; la fonction ECO 2 par contre réagit essentiellement aux fluctuations de température de courte durée et est donc active dans la période de transition.
L'action de l'automatisme ECO dépend du régime :

Régime	L'automatisme ECO est
Régime automatique	Actif
Régime automatique	Actif
Régime Confort	non actif
Régime Réduit	Actif
Protection hors-gel	Actif
Régime manuel	non actif
Production d'ECS uniquement (uniquement RVP211)	non actif

Automatisme ECO actif signifie:
- Vanne droite / vanne mélangeuse fermée ou brûleur coupé
- Pompe de circulation du circuit de chauffage arrêtée (elle ne peut être réenclenchée que par la protection hors-gel de l'installation)

Avec l'automatisme ECO, le chauffage ne fonctionne ou ne consomme de l'énergie que lorsque cela est nécessaire.
L'automatisme ECO peut être désactivé si nécessaire.

3.5.2 Grandeurs de référence et grandeurs auxiliaires

Remarque

Voir aussi paragraphe "3.3.3 Grandeurs de référence“.

L'automatisme ECO exige une sonde extérieure. Il tient compte de l'évolution de la température extérieure ainsi que de la capacité d'accumulation de chaleur du bâtiment en tant que grandeurs de référence et auxiliaires Grandeurs prises en compte :
- La constante de temps du bâtiment
- la température extérieure mesurée (T° ext)
- La température extérieure atténuée (T°att). Elle a une allure atténuée par rapport à la température extérieure mesurée. Elle assure ainsi le régime d'été sans chauffage, en empêchant la mise en route du chauffage durant quelques jours d'été plus frais
- La température extérieure mélangée (T°mél). Etant donné qu'elle est atténuée par rapport à la température extérieure mesurée, elle représente l'influence sur la température ambiante des brèves variations de la température extérieure qui se produisent souvent en demi-saison (printemps, automne).

L'inertie du bâtiment face à des variations de température est prise en compte par l'intégration de la température extérieure mélangée dans l'automatisme ECO.

3.5.3 Limite de chauffe

L'automatisme ECO nécessite une limite de chauffe. Une température ECO pour être réglée dans la plage -10...+8 K. La limite de chauffe est calculée à partir de cette valeur de réglage et de la consigne de température ambiante.
Le différentiel de 1 K pour la mise hors service et l'enclenchement est préprogramme.

3.5.4 Principe de la fonction ECO 1

L'automatisme ECO 1 fonctionne en tant qu'automatisme été/hiver. Le chauffage est arrêté (vanne mélangeuse fermée ou brûleur coupé, pompe arrêtée), lorsque la température extérieure atténuée dépasse la limite de chauffe.
Il est réenclenché dès que les trois températures extérieures sont inférieures à la limite de chauffe et présentent avec elle un écart égal au différentiel.
La limite de chauffe est déterminée comme suit :

Limite de chauffe = wN + TECO (consigne CONFORT plus température ECO)

Exemple :

Une consigne d'ambiance actuelle wN de +20 °C et un e température ECO TECO de -5 K donnent une limite de chauffe de +15 °C.

3.5.5 Principe de la fonction ECO 2

L'automatisme ECO 2 fonctionne comme un automatisme de limite de chauffe de jour.
Le chauffage est arrêté (vanne mélangeuse fermée ou brûleur coupé, pompe arrêtée), lorsque la température extérieure mesurée ou mélangée dépasse la limite de chauffe.
Il est réenclenché dès que les trois températures extérieures sont inférieures à la limite de chauffe et présentent avec elle un écart égal au différentiel.
La limite de chauffe est déterminée comme suit :
Limite de chauffe = w_{act} + TECO (consigne actuelle plus température ECO)
Contrairement à fonction ECO 1, la fonction ECO2 tient compte du fait que le chauffage se fait une consigne réduite.

Exemple :

Une consigne d'ambiance actuelle w_{ac}t de +18 °C et une température ECO TECO de -5 K donnent une limite de chauffe de +13 °C.

En régime de protection hors-gel la fonction ECO n'a pas de consigne, mais une valeur fixe. La limite de chauffe comporte en plus une limitation minimale; elle ne peut pas être inférieure à 2 °C.
La limite de chauffe est déterminée comme suit :
5 + TECO (valeur fixe 5 °C plus température ECO)

3.6 Protection hors-gel de l'installation et du bâtiment

3.6.1 Protection hors-gel de l'installation

La protection hors-gel de l'installation prévient le gel de l'installation par enclenchement de la pompe de circuit de chauffage à condition que le régulateur et la production de chaleur soient prêts à fonctionner (tension d'alimentation présente).
La protection hors-gel de l'installation est possible avec et sans sonde extérieure. Le différentiel est de 1 K (valeur fixe).
La protection hors-gel est toujours active, c'est-à-dire même si la régulation est arrêtée (régimes ⓘ et ⛟) et en cas d'abaissement accéléré et pendant l'Arrêt par la fonction Eco.

Si nécessaire, la protection hors-gel de l'installation peut être désactivée (par le commutateur de codage "hors-gel").

Avec sonde de température extérieure

La protection hors-gel de l'installation distingue deux niveaux :

1. La température extérieure descend à 1,5 °C : la pompe du circuit de chauffage est enclenchée toutes les 6 heures pendant 10 minutes.
2. La température extérieure descend à −5 °C : la pompe du circuit de chauffage est enclenchée de façon permanente.

Quelque soit le niveau de protection hors-gel actif à un instant donné il est désactivé dès la température extérieure remonte et dépasse la valeur limite de 1 K.

Sans sonde de température extérieure

La protection hors-gel de l'installation distingue deux niveaux:

3. La température de départ descend à 10 °C : la pompe du circuit de chauffage est enclenchée toutes les 6 heures pendant 10 minutes.
4. La température de départ descend à 5 °C : la pompe du circuit de chauffage est enclenchée de façon permanente.

Le niveau de protection hors-gel actif à un instant donné est désactivé, si la température de départ remonte et dépasse la valeur limite de 1 K.

3.6.2 Protection hors-gel du bâtiment

La protection hors-gel du bâtiment protège les pièces contre les températures trop basses. Le hors-gel est actif dans tous les régimes en tant que limitation minimal de la température ambiante; il est réalisable avec et sans appareil d'ambiance à condition que la courbe de chauffe soit correctement réglée.
La protection hors-gel du bâtiment est prioritaire par rapport à la fonction ECO.
Si nécessaire, la protection hors-gel du bâtiment peut être désactivée par le commutateur de codage "hors-gel".

- Sans appareil d'ambiance:
  - Température extérieure atténuée ≤5 °C: la régulation est enclenchée et règle la température de départ de sorte qu’une température ambiante de 5 °C soit maintenue
  - Température extérieure atténuée >6 °C: la régulation est arrêtée
- Avec appareil d'ambiance et abaissement accéléré activé:
  - Température ambiante ≤5 °C: la régulation est enclenchée et règle la température de départ de sorte qu’une température ambiante de 5 °C soit maintenue
  - Température ambiante >6 °C: Régulation arrêtée
- Avec appareil d'ambiance, sans abaissement accéléré
  - identique à "sans appareil d'ambiance"

3.7 Production d'ECS

3.7.1 Généralités

La production d'ECS n'est possible qu'avec le régulateur RVP211. Il supporte le fonctionnement avec pompe de charge ou vanne directionnelle
Pour la production ECS le RVP211 comprend :
- un quatrième relais de sortie (Q3) pour la commande de la pompe de charge ECS ou de la vanne directionnelle ECS
- Le réglage de la consigne de la température de l'ECS,
- Le réglage de la priorité.

3.7.2 Mesure de la température d'ECS

Mesure avec sonde

Cf. Chapitre 3.2 Valeurs mesurées

Mesure avec thermostat

La mesure de la température d'ECS peut également se faire à l'aide d'un thermostat. Dans ce cas il faut tenir compte des fonctionnalités restreintes.
Etant donné que tous les circuits de mesure fonctionnent avec de la très basse tension, il faut utiliser un relais intermédiaire. Le thermostat commande le relais dont les contacts sont raccordés aux bornes B3-M (Voir aussi paragraphe "5.2 Schémas de raccordement").
On règle la consigne d'ECS sur le thermostat même. Si la température de l'ECS descend en dessous de la consigne, le contact du thermostat ferme le relais. Le court-circuit aux bornes B3-M est interprété par le régulateur comme demande d'ECS.
Alternative au relais: Si l'on utilise un **nouveau** thermostat ou un thermostat avec des contacts **neufs**, on peut supprimer le relais intermédiaire.
Un thermostat doit répondre aux spécifications de contact suivantes :
- résistance de contact <80 Ω
- tension <10 V
- Courant ≤10 mA

Tension et courant doivent pouvoir être commutés de manière fiable.

3.7.3 Charge de l'ECS avec pompe

La charge d'eau chaude sanitaire à l'aide d'une pompe dédiée est possible avec la régulation de la température de départ (circuit à vanne mélangeuse) aussi bien qu'avec la régulation de chaudière.

Priorité

Pour garantir un chauffage rapide de l'ECS, les autres consommateurs peuvent être restreints pendant la charge (priorité). Au choix :
- Priorité absolue:
  La pompe du circuit de chauffage est bloquée pendant la charge ECS.; ainsi tous les autres consommateurs de chaleurs sont également bloqués.
  Pour les systèmes à plancher chauffant ou à plafond radiant, ainsi que pour la régulation de chaudière, il faut toujours choisir la priorité absolue.
- Pas de priorité (ECS et chauffage en parallèle):
  La pompe du circuit de chauffage et la pompe de charge fonctionnent parallèlement.

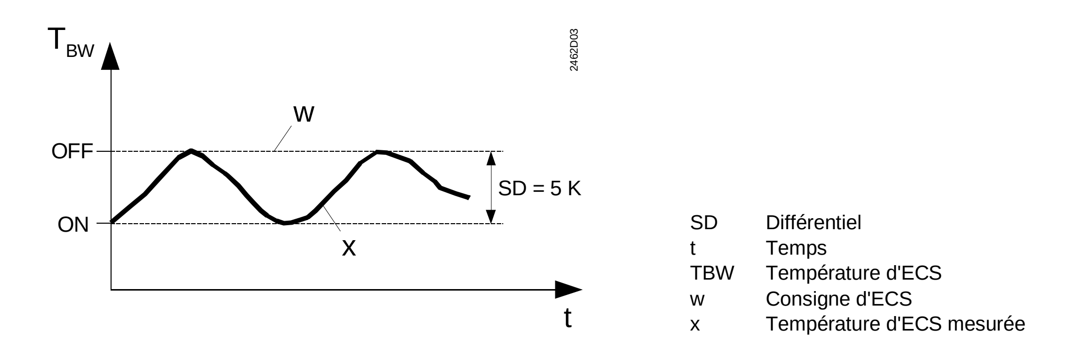
Charge

La pompe de charge est également enclenchée si la température d'ECS est de 5 K inférieure à la consigne (ou si le contact du thermostat se ferme). Pendant la charge ECS, la température de départ est amenée à une valeur qui est de 16 K (valeur fixe) supérieure à la consigne ECS réglée.

Dès que la température ECS atteint la consigne, la pompe de charge est à nouveau coupée. Si la température d'ECS descend du différentiel de 5 K en dessous la consigne, la pompe de charge est à nouveau enclenchée.
La charge d'eau chaude sanitaire est toujours libérée, il n'y a pas de temps blocage. La production ECS est activée et la pompe de charge est libérée.

Différentiel

Le différentiel de la charge ECS (avec pompe et avec vanne directionnelle) se présente comme le montre ce schéma:



Protection contre la décharge

Si en mode régulation de chaudière la température de chaudière est inférieure à la température d'ECS durant la temporisation d'arrêt, la temporisation se termine plus tôt (qu'au bout de 6 minutes). Ceci empêche le refroidissement inutile de l'eau sanitaire.
Avec un thermostat, la temporisation à l'arrêt est interrompue si la température de chaudière est inférieure à la consigne d'ECS réglée.

3.7.4 Charge d'eau chaude sanitaire avec vanne directionnelle

Charge

La vanne directionnelle est commandée dès que la température d'ECS est de 5 K inférieure à la consigne (ou à la fermeture du contact du thermostat). Pendant la charge ECS, la température de départ est amenée à une valeur 16 K (valeur fixe) supérieure à la consigne ECS réglée. Dès que la température ECS atteint la consigne réglée, la vanne directionnelle est arrêtée.
La charge d'eau chaude sanitaire est toujours libérée, il n'y a pas de temps blocage.
La production ECS est arrêtée et la vanne directionnelle se positionne sur "Circuit de chauffage" (chauffage des pièces) .

Si en mode régulation de chaudière sa température est durant la temporisation d'arrêt inférieure à la température d'ECS, la temporisation se termine plus tôt (qu'au bout de 6 minutes). Ceci empêche le refroidissement inutile de l'eau sanitaire.
Avec un thermostat, la temporisation à l'arrêt est interrompue dès que la température de chaudière est inférieure à la consigne d'ECS réglée.

3.7.5 Protection hors-gel

Le ballon d'ECS est protégé contre le gel à condition qu'une sonde de température ECS soit raccordée.
La protection hors-gel de l'eau sanitaire est activée indépendamment du régime (automatiquement) si la température de l'ECS descend en dessous de 5 °C. La pompe de charge ou la vanne directionnelle sont activées et une température d'ECS d'au moins 5 °C est maintenue.
Attention: Avec un **thermostat**, le RVP211 **n'assure pas la protection hors-gel** du ballon d'ECS

3.8 Commande de pompe

Le régulateur commande la pompe de circuit de chauffage en fonction de la demande, c'est-à-dire qu'elle n'est enclenchée que si le chauffage est actif ou si la protection hors-gel de l'installation est activée.

3.8.1 Arrêt temporisé des pompes

Le régulateur protège la chaudière également contre l'accumulation de chaleur (surchauffe) : la pompe de chauffage et la pompe ECS continuent de tourner après l'ordre de coupure; la durée de cette temporisation est fixée à 6 minutes.
Selon le type d'installation et le régime en cours, la temporisation des pompes de chauffage et de charge ECS fonctionne comme suit :

Installation	*Priorité*	*Fonctionnement*	*Pompe de chauffage / de chaudière*	*Pompe de charge ou vanne de dérivation*
Régulation de chaudière Charge de l'ECS avec pompe de charge	absolue	uniquement charge ECS [1]	ARRET	Temporisation d'arrêt [5]
		charge ECS + Q_H [2]	ARRET → Marche [4]	Temporisation d'arrêt [5]
		Q_H → 0 [3]	arrêt retardé	ARRET
Régulation de chaudière Charge ECS e avec vanne directionnelle	–	uniquement charge d'ECS [1]	Temporisation d'arrêt [5]	Temporisation d'arrêt [5]
		charge ECS + Q_H [2]	Marche	Temporisation d'arrêt [5]
		Q_H → 0 [3])	Temporisation d'arrêt [5])	–
Mode avec vanne mélangeuse	Absolue ou parallèle	uniquement charge ECS [1]	ARRET	Sans temporisation d'arrêt
	absolue	charge ECS + Q_H [2]	Marche [6]	Aucune temporisation d'arrêt
	Parallèle	ECS + Q_H [2]	Marche	Sans temporisation d'arrêt
	Absolu ou parallèle	Q_H → 0 [3]	Temporisation d'arrêt [5]	ARRET

Q_H Charge de chauffe

1) uniquement charge d'eau chaude sanitaire, aucun mode chauffage (régime été)
2) charge d'eau chaude sanitaire, en même temps mode chauffage normal (période de chauffage)
3) charge de chauffe supprimée (Arrêt par Eco)
4) La pompe du circuit de chauffage s'enclenche immédiatement après la fin de la charge d'eau chaude sanitaire; cela peut causer une surélévation de la température dans le circuit de chauffage.
5) Protection contre la décharge active
6) La vanne mélangeuse se ferme

3.8.2 Relance des pompes (dégommage)

Une relance périodique des pompes peut être activée afin de prévenir le grippage de la pompe de circulation pendant les arrêts prolongés (en été, par exemple). Elle s'effectue après pression la dernière utilisation régulière de la pompe toutes les 156 heures et dure 1 minute.

3.9 Interaction avec les appareils d'ambiance

3.9.1 Généralités

- Les appareils d'ambiance ne peuvent agir sur le RVP201/211 qu'au moment où il fonctionne en un des deux régimes automatiques Auto ☼ ou Auto ☾.
- La température ambiante mesurée par un appareil d'ambiance est enregistrée par le RVP201/211 à la borne A6. Si la température mesurée par l'appareil d'ambiance ne doit pas être prise en compte par la régulation, l'influence de la température ambiante doit être réglée à 0%. Les autres fonctions de l'appareil d'ambiance restent opérantes
- L'emploi d'un appareil d'ambiance non admissible est considéré par le RVP201/211 comme erreur; l'appareil d'ambiance est commuté sur "passif". Les éléments de commande de l'appareil d'ambiance deviennent inopérants.

3.9.2 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW50



Appareil d'ambiance QAW50, avec sonde d'ambiance et correction de la température ambiante (bouton de réglage)

L'appareil d'ambiance QAW50 permet les actions suivantes sur le RVP201/211 :
- Dérogation au régime de fonctionnement
- Correction de la température ambiante

A cet effet le QAW50 dispose de trois éléments de commande :
- Curseur de sélection de régime
- Touche ECO (appelée également « Touche de présence »)
- Bouton de correction de la température ambiante

Forçage du régime du régulateur

Il est possible de déroger au régime du régulateur RVP201/211 à partir d'un QAW50. Cela est possible avec le curseur et la touche Eco.
Afin que le forçage puisse agir sur le RVP201/211, celui-ci doit présenter les conditions de fonctionnement suivantes:
- Régime automatique
- Aucun court-circuit sur les bornes A6-MD (c'est-à-dire: si un contact inverseur externe est raccordé, il doit être ouvert)

Le curseur de sélection du QAW50 agit comme suit sur le régulateur RVP201/211 :

Régime QAW50	*Régime RVP201/211*
AUTO	Régime automatique Auto ☼ ou Auto ☾; Dérogation temporaire possible avec la touche ECO QAW50
	Régime CONFORT ou REDUIT: selon Touche Eco, dérogation permanente
	Protection hors-gel

Bouton de correction de la température ambiante

Le bouton de correction du QAW50 permet d'ajuster la consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT dans une plage maximale de ± 3℃. La correction est ajoutée au réglage existant dans le RVP201/211.

3.9.3 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW70



Appareil d'ambiance QAW70, avec sonde d'ambiance, programme horaire, réglage de la valeur de consigne et correction de la température ambiante (bouton de réglage)

Le QAW70 permet de réaliser les fonctions et les actions suivantes sur le RVP201/211
- Dérogation au régime de fonctionnement
- Dérogation aux consignes d'ambiance,
- Dérogation à la consigne ECS
- Correction de la température ambiante
- Entrée du jour et de l'heure
- Dérogation au programme de l'horloge du RVP201/211.
- Affichage des valeurs mesurées

Le QAW70 dispose à cet effet des éléments de commande suivants :
- Sélecteurs de régime de fonctionnement
- Touche ECO (touche présence)
- Bouton de correction de la température ambiante
- Touches de sélection des lignes de commande
- Touches pour le réglage des valeurs

Forçage du régime du régulateur

Il est possible de déroger au régime du régulateur RVP201/211 à partir d'un QAW70. Les touches de sélection de régime et ECO sont prévues à cet effet.
Afin que le forçage ait un effet sur le RVP201/211, celui-ci doit présenter les conditions de fonctionnement suivantes:
- Régimes automatiques
- Aucun court-circuit sur les bornes A6-MD (c'est-à-dire un éventuel contact inverseur externe est ouvert)

Les sélecteurs de régime du QAW agissent sur le régulateur RVP201/211 de la manière suivante :

Régime du QAW70	*Régime RVP201/211*
AUTO	Régime automatique Auto☼ ou Auto☾; dérogation temporaire possible avec la touche ECO du QAW70
⊗	Régime CONFORT ou REDUIT : selon touche Eco, dérogation permanente
⏻	Protection hors-gel

Bouton de correction de la température ambiante

Le bouton de correction du QAW70 permet d'ajuster la consigne d'ambiance CONFORT chauffage (réglée à la ligne de commande 1) dans une plage maximale de ± 3℃.

Effets des lignes de commande du QAW70

Effets des différentes lignes de commande du QAW70 sur le RVP201/211:

Ligne de com-mande	*Fonction, paramètre*	*Effet sur le RVP201/211, Remarques*
1	Consigne chauffage CONFORT	Force les réglages du RVP201/211
2	Consigne Chauffage REDUIT	Force les réglages du RVP201/211
3	Consigne de la température d'ECS	Force les réglages du RVP211 (non disponibles sur le RVP201)
4	Jour de la semaine (Entrée du programme de chauffe	Valide
5	1ère phase de chauffage, début du régime CONFORT	Force le programme horaire du RVP201/211
6	1e phase de chauffe, début du régime REDUIT	Force le programme horaire du RVP201/211
7	2ère phase de chauffage, début du régime CONFORT	Force le programme horaire du RVP201/211
8	2e phase de chauffe, début du régime REDUIT	Force le programme horaire du RVP201/211
9	3ère phase de chauffage, début du régime CONFORT	Force le programme horaire du RVP201/211
10	3e phase de chauffe, début du régime REDUIT	Force le programme horaire du RVP201/211
11	Entrée du jour de semaine 1...7	Force le programme horaire du RVP201/211
12	Entrée de l'heure	Force le programme horaire du RVP201/211
13	Température d'ECS (uniquement avec sonde ECS)	Affichage uniquement avec RVP211 (non disponible dans le RVP201)
14	Température de chaudière	Affichage uniquement avec le paramétrage sur le RVP201/211
15	Température de départ	Affichage uniquement avec le paramétrage sur le RVP201/211
16	Vacances	Le RVL201 / 211 passe en mode protection hors-gel
17	Réinitialisation (retour aux valeurs standard)	Ce sont les valeurs par défaut du QAW70

Remarque

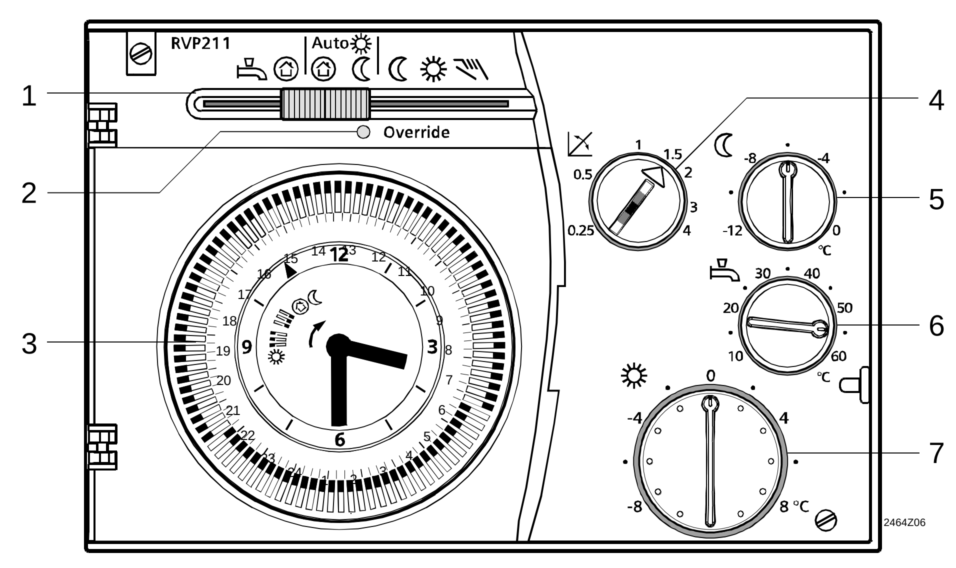
Vous trouvez des informations détaillées sur l'appareil d'ambiance QAW70 dans les "Instructions d'installation", référence G1637 (74 319 0173 0).

4 Utilisation

4.1 Exploitation

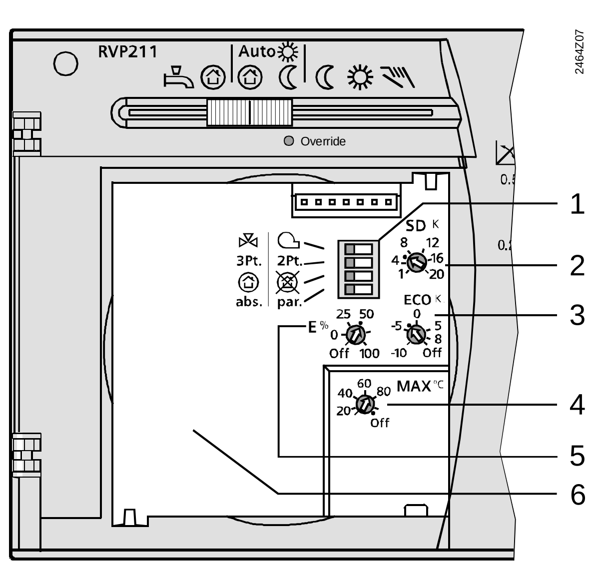
4.1.1 Eléments de commande

Eléments de commande pour l'utilisateur final



1 Curseur de sélection de régime (Position non disponible sur le RVP201
2 Diode "Override (forçage)". Elle est allumée lorsque régime est forcé ; elle clignote en présence d'un défaut
3 Horloge de programmation
4 Bouton de réglage de la pente des courbes de chauffe
5 Bouton de réglage d'abaissement à la température réduite
6 Bouton de réglage de température d'ECS (non disponible sur le RVP201)
7 Bouton de réglage pour la température de CONFORT. La position zéro correspond à une température ambiante de 20 °C

Eléments de commande pour l'installateur



1 Commutateurs de codage
2 Potentiomètre de réglage du différentiel
3 Potentiomètre de réglage de la température ECO
4 Potentiomètre de réglage de la limitation max de la température de départ ou de la chaudière
5 Potentiomètre de réglage de l'influence de la température ambiante ainsi qu'avec/sans abaissement accéléré
6 Emplacement pour une horloge de programmation

Commutateur de codage

Fonction	*Commutateur positionné à gauche*	*Symbole*		*Commutateur positionné à droite*
Type d'organe de réglage	Commande d'un servo-moteur de vanne droite ou de vanne mélangeuse			Commande d'un brûleur (atmosphérique ou avec ventilateur)
Mode de régulation	3 points (progressif)	3Pt.	2Pt.	Tout ou rien (ouvert / fermé ou marche/arrêt)
Protection hors-gel	Protection hors-gel active			non, Aucune protection hors-gel
Priorité de la charge d'eau chaude sanitaire (uniquement avec RVP211)	avec priorité (absolue). Avec une régulation d'un chauffage par le sol ou de chaudière : régler toujours sur **absolu** !	abs.	par.	Pas de priorité (Parallèle)
RVP211 avec régulation de la température de chaudière:				
Organe de réglage pour la charge d'eau chaude sanitaire	Vanne directionnelle	3Pt.	2Pt.	Pompe de charge

Remarque

La régulation de chaudière avec le RVP211 utilise le commutateur de codage "Type de régulation" pour définir le type d'organe de réglage pour l'ECS

Potentiomètre de réglage

La valeur par défaut, réglée en usine, est signalée par un point ●. Cette valeur tient lieu de valeur de référence; en cas d'absence de prescriptions côté exploitant, laisser le potentiomètre sur le réglage d'usine.

Potentiomètre	*Fonction*	*Plage de réglage*	*Valeurs indicatives, Remarques*
SD K (1, 4, 8, 12, 16, 20)	Différentiel pour la commande tout ou rien	1...20 K	Valide uniquement avec la commande de brûleur Valeur de référence = 6 K
E % (Off, 0, 25, 50, 100)	Influence de la température ambiante sur la température de départ	0...100 % influence	valeur de référence pour installations avec sonde de température extérieure = 50%
	Activation / désactivation de l'abaissement accéléré	Off	Off = pas d'abaissement accéléré
ECO K (-10, -5, 0, 5, 8, Off)	Limite de chauffe de l'automatisme ECO	-10...+8 K Le réglage se réfère la consigne de la température ambiante	La valeur par défaut de -3 K attribue une limite de chauffe de 17 °C à une consigne d'ambiance de 20 °C. Pour inhiber cette fonction: positionner sur Off
MAX °C (20, 40, 60, 80, Off)	Limitation max. de la température de départ ou de la température de chaudière	10...100 °C	valeur de référence pour le chauffage par le sol et le plafond: max. 55 °C. Inhiber la fonction : positionner sur Off

4.1.2 Réglage et correction de la température ambiante

Deux éléments sont disponibles pour les réglages de base ainsi que pour une éventuelle correction de la température ambiante:

- le bouton rotatif pour le réglage de la pente de la courbe de chauffe
- le bouton rotatif pour la correction manuelle de la température ambiante. Sa graduation indique la différence de température ambiante en ℃. Il permet une translation de la courbe de chauffe

Conseils pour la correction de la température ambiante:

- Température ambiante non adaptée à un temps doux :
  Corriger la température ambiante avec le bouton . 1 point correspond à une correction de la température ambiante d'environ 2 ℃.
- Température ambiante non adaptée à un temps froid:
  Corriger la pente de la courbe de chauffe avec le bouton
  - Température ambiante trop élevée : réduire la pente d'env. 0,2
  - Température ambiante trop basse: relever la pente d'env. 0,2
- Température ambiante non à l'abaissement nocturne:
  Corriger l'abaissement nocturne avec le bouton . Sa graduation exprime l'abaissement de la température ambiante par rapport à la température de CONFORT en ℃.

4.1.3 Sélection du régime de fonctionnement

Le régime désiré est réglé à l'aide du curseur de sélection situé en façade de l'appareil. Il est également possible de forcer à distance le régime en cours par l'intermédiaire d'un contact externe raccordé aux bornes A6–MD:

- contact fermé: Le régulateur est en régime protection hors-gel
- contact ouvert: Le régulateur est en régime affiché sur le curseur

4.2 Montage

4.2.1 Lieu de montage

Le lieu de montage idéal est une pièce sèche, la chaufferie par exemple.
La température ambiante admissible en service est de 0...50 ℃.
Possibilités de montage du RVP201... :

- Dans une armoire électrique, sur la paroi intérieure ou sur un rail oméga
- sur un tableau de commande,
- en façade d'armoire électrique
- sur le plan oblique d'un pupitre de commande

4.2.2 Modes de montage

Le RVP201... permet trois modes de montage :

- montage mural; le socle est fixé sur un mur plan à l'aide de trois vis,
- montage sur rail normalisé ; le socle est fixé sur un rail oméga
- montage en façade d'armoire ; le socle est inséré dans une découpe de 138 × 92

4.2.3 Installation

- Respecter les prescriptions locales relatives aux installations électriques !
- Choisir les longueurs de câble appropriées, de manière à conserver une marge de manœuvre suffisante pour l'ouverture de la porte de l'armoire.
- Le câble doit être muni d'un collier.
- Les circuits de mesure sont sous très basse tension de protection.

- Les lignes de connexion entre régulateur et organe de réglage, ainsi qu'entre régulateur et pompes sont sous tension secteur 24...230 V~ !
- La pose parallèle des lignes de sonde et des lignes d'alimentation secteur pour les servomoteurs, pompes, brûleurs, etc. est à proscrire (classe d'isolation II selon EN 60730).
- La limitation maximale de la chaudière n'est pas une fonction de sécurité; pour assurer cette fonction il faut utiliser un thermostat ou un contrôleur raccordé aux bornes L-F1/F4.

5 Ingénierie

5.1 Bornes de raccordement

5.1.1 Côté basse tension

A6	PPS (interface point à point), pour le raccordement de l'appareil d'ambiance, et le cas échéant, d'un contact externe pour le changement de régime à distance.
MD	Masse de l'interface point à point
B3	borne de raccordement de la sonde de température ECS (uniquement RVP211)
B9	borne de raccordement de la sonde de température extérieure
B1	borne de raccordement de la sonde de température de départ ou de la sonde de température de chaudière
M	Masse pour les sondes et les contacts inverseurs

5.1.2 Côté tension secteur

RVP201

N	Neutre 230 V~
L	Conducteur polaire 230 V~
F1/F4	Entrée pour Y1/K4
Y1/K4	Vanne OUVERTE (Régulation de la température de départ) ou Brûleur ENclenché (régulation de la température de chaudière)
F2	Entrée pour Y2
Y2	Vanne FERMEE (Régulation de la température de départ)
F3	Entrée pour Q1
Q1	Pompe de chauffage ENclenché

RVP211

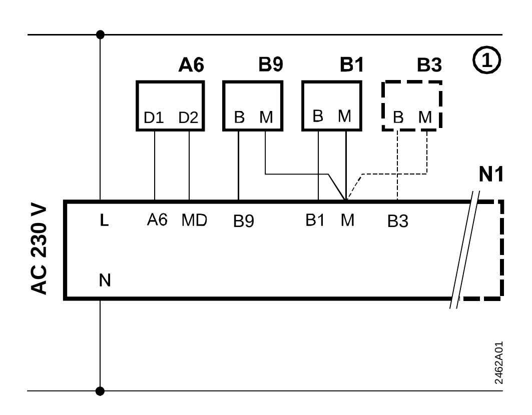
N	Neutre 230 V~
L	Conducteur polaire 230 V~
F1/F4	Entrée pour Y1/K4
Y1/K4	Vanne ouverte (Régulation de la température de départ) ou Brûleur ENclenché (régulation de la température de chaudière)
F2	Entrée pour Y2
Y2	Vanne fermée (Régulation de la température de départ avec servomoteur 3 points)
F3	Entrée pour Q1 et Q3/Y3
Q1	Pompe de chauffage ENclenché
Q3/Y3	Pompe de charge ECS ou vanne directionnelle ENclenchée

5.1.3 Bornes relais

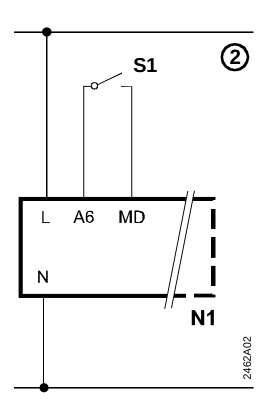
En plus des bornes de raccordement, le socle comporte deux bornes relais pour : M, N et ⏚.

5.2 Schémas de raccordement

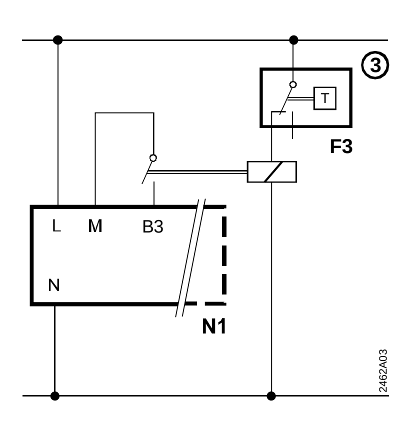
5.2.1 Très basse tension



Mesure de la température d'ECS par une sonde (uniquement RVP211)



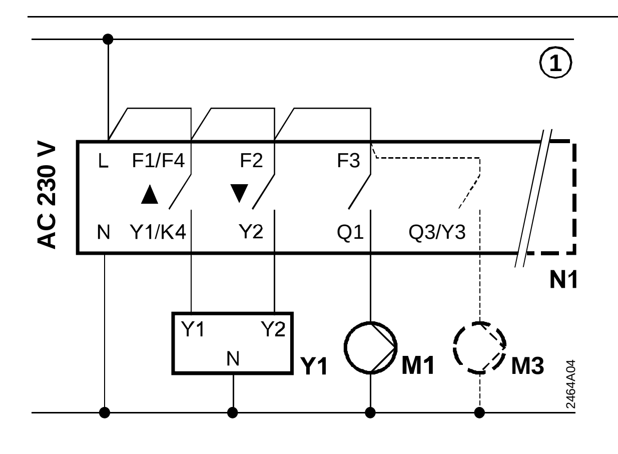
Contact externe pour commutation à distance du régime (possible également en parallèle avec l'appareil d'ambiance)



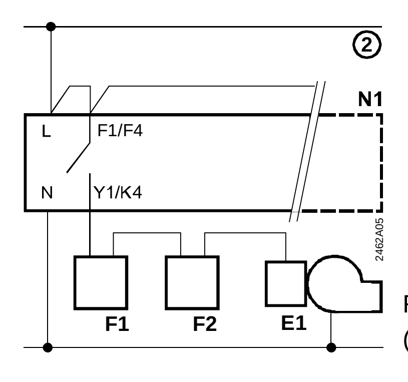
Mesure de la température d'ECS par thermostat et relais intermédiaire (uniquement RVP211)

A6 Appareil d'ambiance
B1 Sonde de température de départ ou sonde de température de chaudière
B3 Sonde de température ECS (uniquement RVP211)
B9 Sonde extérieure
F3 Thermostat ECS (uniquement RVP211)
N1 Régulateur RVP201/211
S1 Contact externe pour commutation du régime à distance

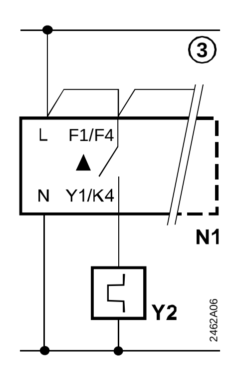
5.2.2 Tension secteur



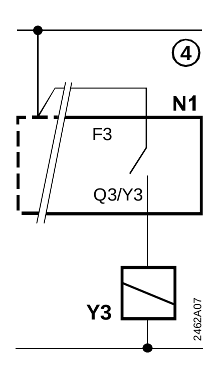
Connexion d'un servomoteur 3 points (régulation de la température de départ), d'une pompe de circuit de chauffage et la pompe de charge ECS (pompe de charge uniquement avec RVP211)



Raccordement du brûleur
(régulation de la température de chaudière)



Raccordement d'un servomoteur tout ou rien
(Régulation de la température de départ)



Raccordement du servomoteur de la vanne directionnelle
(uniquement RVP211)

E1	Brûleur
F1	Thermostat de sécurité
F2	Thermostat limiteur de sécurité
M1	Circulateur Chauffage
M3	pompe de charge ECS (uniquement RVP211)
N1	Régulateur RVP201/211
Y1	Servomoteur 3 points
Y2	Servomoteur tout ou rien
Y3	Servomoteur de vanne directionnelle ECS (uniquement RVP211)

6 Exécution

6.1 Régulateur

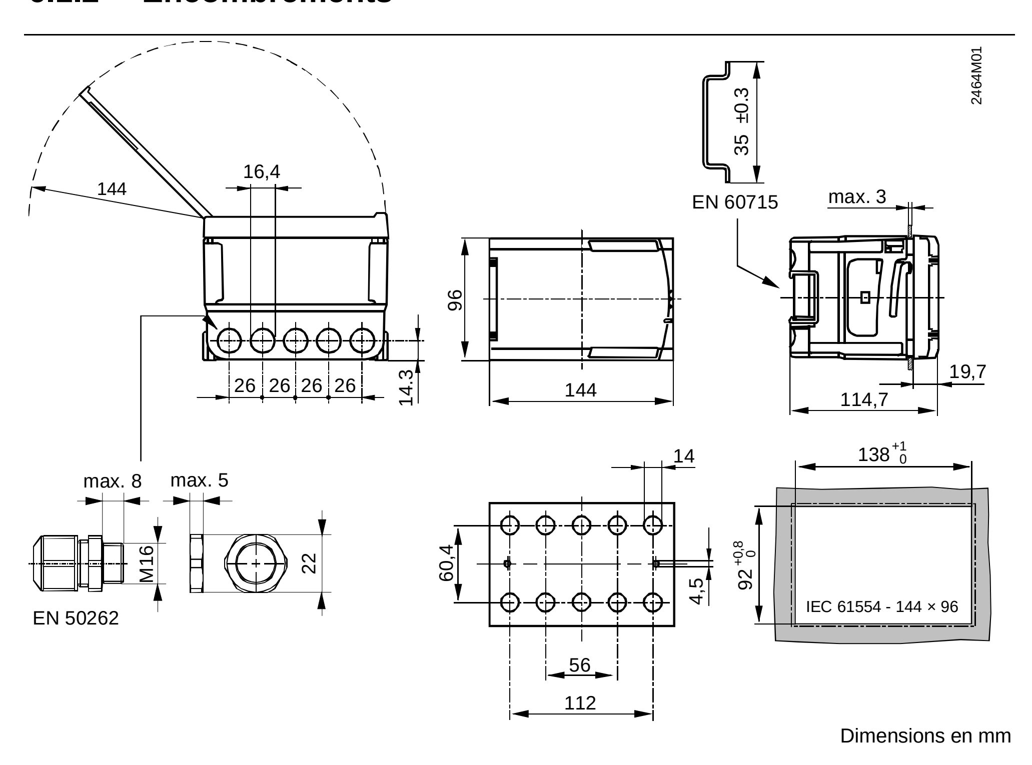
6.1.1 Exécution

Le RVP201/211 se compose du bloc de régulation qui comporte l'électronique, l'alimentation et les relais de sortie et des éléments de commande, disposés en façade, ainsi que de l'embase avec les bornes de raccordement. Les éléments de commande sont situés sous un couvercle transparent. A l'intérieur du couvercle se trouve un logement où l'on insère le mode d'emploi. Le couvercle peut être plombé. Couvercle et boîtier comportent des œillets permettant de réaliser le plombage.
L'horloge de programmation est amovible. Les commutateurs de codage et le potentiomètre de réglage pour les réglages spécifiques de l'installation sont accessibles après retrait de l'horloge de programmation.
Si l'emplacement n'est pas occupé par une horloge (Référence RVP201.0 ou RVP211.0, il est protégé par un couvercle pivotant. Si une horloge est insérée ultérieurement, il faut, à l'aide d'un couteau, découper le rond prévu à cet effet dans le couvercle.
Le RVP201... convient à trois modes de montage :

- Montage mural
- Montage sur rail normalisé
- Montage en façade d'armoire L'épaisseur maximale de la tôle de façade ne peut dépasser 3 mm.

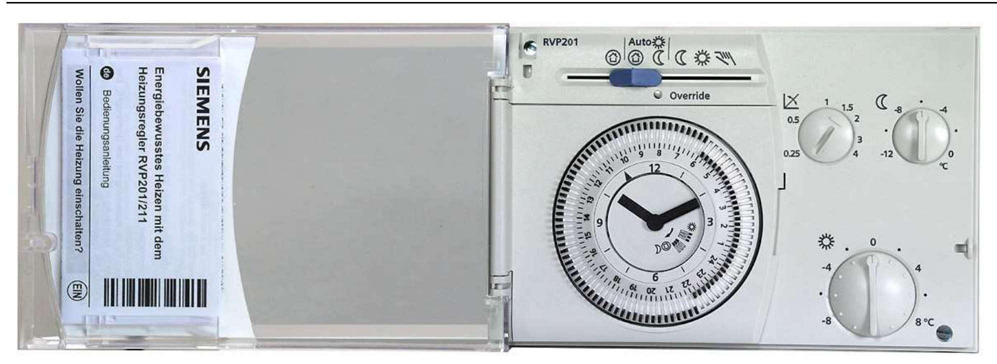
Pour assurer la position de montage correcte, le socle et le boîtier du régulateur comportent un repère "TOP" qui doit toujours se situer en haut.
Dans tous les cas, on commence par monter et câbler le socle. Le mécanisme régulateur est fixé sur le socle par deux vis. La vis de fixation supérieure peut être plombée : Introduire le bouchon (à commander à part) dans le trou de la vis, passer un fil de sécurité dans les deux œillets et plomber.

6.1.2 Encombrements



Dimensions en mm

6.1.3 Vue d'extérieur



Régulateur RVP201 avec horloge de programmation journalière



Régulateur RVP211 avec horloge de programmation journalière AUZ3.1, le couvercle ouvert

6.2 Horloges

6.2.1 Généralités

Le RVW201/211 possède une ouverture pour une horloge amovible
Si besoin est, l'horloge peut être échangée contre un autre type d'horloge (voir paragraphe "1.2 Références et désignations"). Le montage s'effectue par insertion, la connexion électrique avec le régulateur par une barrette de bornes de sorte qu'aucun câblage ne soit nécessaire.
Il existe :

- Horloge journalière analogique AUZ3.1
- Horloge hebdomadaire analogique AUZ3.7
- Horloge hebdomadaire digitale AUD3

6.2.2 Horloges analogiques AUZ3...

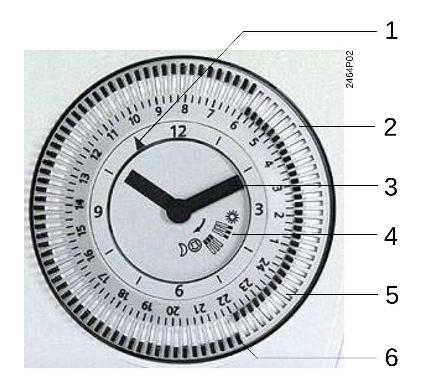
Exécution

Les horloges analogiques AUZ3.1 et AUZ3.7 sont équipées d'un mécanisme à quartz. La réserve de marche est de 12 heures et est assurée par le régulateur.
Après une coupure de courant, l'horloge est mise à jour en accéléré. La mise à jour accélérée peut être interrompue en mettant le sélecteur de régime brièvement sur manuel puis à nouveau sur le régime en cours. Ensuite l'horloge doit être réglée manuellement.
Le disque de programmation est doté de cavaliers. L'entrée des phases de chauffe s'effectue en basculant les cavaliers pour les périodes souhaitées:

- Cavalier basculé vers l'extérieur = chauffage à la température de CONFORT
- cavalier basculé vers l'intérieur = chauffage à température réduite (réduit ou protection hors-gel))

Horloge analogique journalière AUZ3.1

L'horloge journalière comporte un disque de 24 heures. Le disque est équipé de 96 cavaliers, soit 4 cavaliers par heure. La résolution est ainsi de 15 minutes. La plus petite phase de chauffage possible est donc de 15 minutes.



Vue de l'avant de l'horloge journalière AUZ3.1 avec une phase de chauffe de 6:00 à 22:00.

1 repère de temps
2 disque de commutation
3 Sens des aiguilles d'une montre
4 Aide au réglage
5 Cavaliers basculés vers l'intérieur
6 Cavaliers basculés vers extérieur

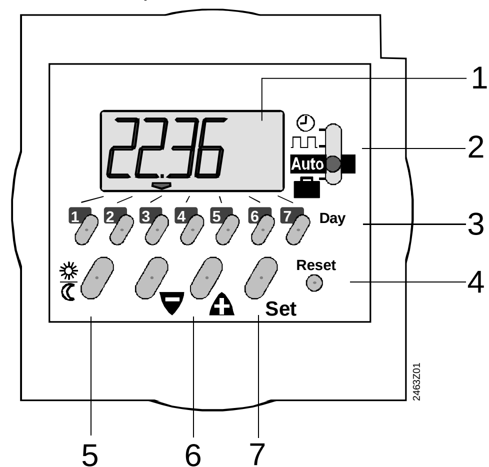
·Horloge analogique journalière AUZ3.7

L'horloge hebdomadaire comporte un disque de 7 jours et 84 paires de cavaliers, soit 12 paires par jour ou 24 cavaliers individuels.
La résolution est donc de 1 heure. Cependant, pour des raisons mécaniques, il faut toujours basculer au moins 2 cavaliers ensemble pour une phase donnée.

6.2.3 Horloge hebdomadaire digitale AUD3

L'horloge hebdomadaire comporte un afficheur LCD et des touches. Une pile à lithium assure réserve de marche.
L'horloge AUD3 permet deux modes d'entrée et régimes (curseur; cf. figure):

- Entrée de l'heure
- Programmation des phases de chauffe
- Régime automatique
- Régime de vacances : On peut entrer 23 heures ou 27 jours de vacances maximum. Etant donné que le niveau de température peut être choisi pour le régime "vacances", cette fonction permet de programmer le régime CONFORT ou le régime REDUIT pour une durée donnée.



Vue de l'avant de l'horloge digitale AUD3

1 Afficheur (à cristaux liquides)
2 Commutateur à coulisse pour :
le réglage de l'heure
la programmation des phases de chauffe
le régime automatique
le régime "Vacances"
3 Touches de sélection du jour de la semaine (day)
4 Touche de remise à zéro (Reset)
5 Touche de sélection du niveau de température
6 Touches de réglage :
pour réduire la valeur affichée
pour augmenter la valeur affichée
7 Touche "Entrée" (SET)

7 Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension d'alimentation	230 V~ (±10 %)
	Fréquence	50 Hz
	Consommation maximum (sans charge externe)	7 VA
	Fusible de la ligne d'alimentation	10 A
Sorties relais	Tension, courant	24...230 V ~, 0,02...2 (2) A~
	Courant nominal du transformateur d'allumage	max. 1 A (max. 30 s)
	Courant d'enclenchement transformateur d'allumage	max. 10 A (max. 10 ms)
Longueurs de câble admissibles vers la sonde ou l'appareil d'ambiance	Câble Cu 0,6 mm ∅	30 m
	Câble Cu 0,5 mm²	50 m
	Câble Cu 1,0 mm²	80 m
	Câble Cu 1,5 mm²	120 m
Raccordement électrique	Bornes à vis pour sections de fil jusqu'à	2,5 mm^2
Plages de réglage	Consigne Température ambiante CONFORT	20 ±0...8 °C
	Abaissement : Température ambiante réduite	-12...0 K
	Consigne de la température d'ECS uniquement RVP211	10...60 °C
	Pente de la courbe de chauffe	0,25...4
	Limité max température de départ ou de chaudière	10...100 °C
	Limite de chauffage (ECO)	-10...+8 K (par rapport à la température de CONFORT)
	Influence de la température ambiante	0...100 %
	Différentiel de la régulation tout ou rien	1...20 K
Réserve de marche des horloges	Horloges analogiques	12 h
	Horloge hebdomadaire digitale	avec pile de secours
Normes et standards	Conformité CE selon	
	Directive en matière de CEM	2004/108/CE
	- Immunité	- EN 61000-6-1/2
	- Emissions	- EN 61000-6-3/4
	Directive relative à la basse tension	2006/95/CE
	- Sécurité électrique	- EN 60730-1 / EN 60730-2-9
Données de protection	Isolement électrique	Classe II selon EN 60730
	Protection mécanique du boîtier (couvercle fermé)	IP40 selon EN60529
	Degré d'encrassement	2 selon EN 2 60730
Dimensions		cf. Encombrements

Poids

Appareil (net)	0,72 kg

Teintes du boîtier

Boîtier	RAL 7035 gris clair
Socle	RAL 5014 bleu pigeon

Conditions ambiantes

	Fonctionnement EN 60721-3-3	*Transport EN 60721-3-2*	*Stockage EN 60721-3-1*
Conditions climatiques	classe 3K5	classe 2K3	classe 1K3
Température	0...+50 °C	-25...+70 °C	-20...+65 °C
Humidité	<95 % H.r. (sans condensation)	<95 % H.r.	<95 % H.r. (sans condensation)
Conditions mécaniques	Classe 3M2	Classe 2M2	Classe 1M2
Altitude maximale	Utilisation à 3000 m maximum au dessus du niveau de la mer		

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
International Headquarters
www.siemens.com/sbt